

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

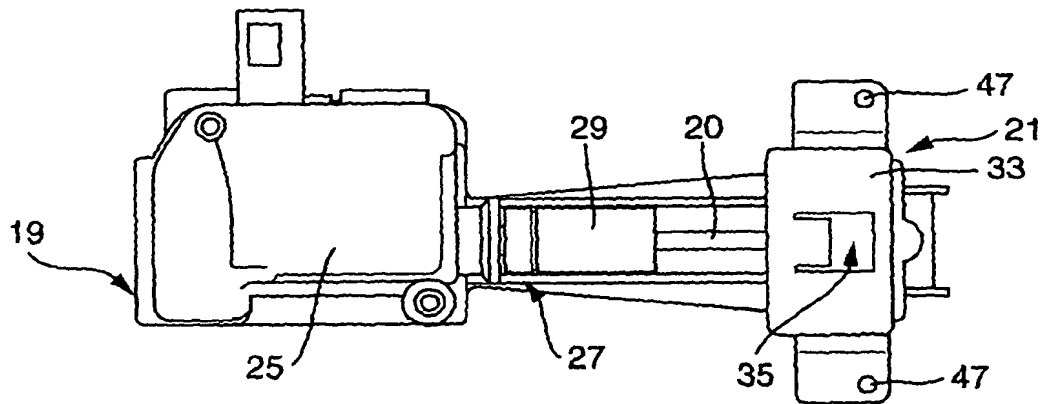
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/041575 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60K 15/05**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/011297**
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
13. Oktober 2003 (13.10.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:  
102 51 358.9 5. November 2002 (05.11.2002) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Ep-lestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).**
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GEORGESOHN, Har-ald [DE/DE]; Gereuthweg 10/1, 75382 Althengstett (DE).**
- (74) Anwälte: **BRÜCKNER, Ingo** usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM-C106, 70546 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **JP, US.**
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): **europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).**
- Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR LOCKING A TANK AND METHOD FOR MOUNTING A LOCKING DEVICE**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM VERRIEGELN EINER TANKMULDENABDECKUNG UND VERFAHREN ZUR MONTAGE DER VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG**



(57) Abstract: The invention relates to a locking device (5) for locking the lid of a tank reservoir of a vehicle which can be opened or closed. The inventive device comprises a locking element (20) for blocking the lid of the tank reservoir in the closed position thereof and a servomotor (19) for displacing said locking element (20) from a locking to blocking position. Said locking device (5) is characterised in that it is embodied in the form of a modular pre-assembled unit which can be fixed on the board of a mounting hole (3) which is arranged in an area (1) of a body and used for receiving the tank reservoir (7). The inventive method for mounting said locking device (5) and an assembly which comprises the locking device and the tank reservoir (7) and arranged in the body are also disclosed.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Verriegelungsvorrichtung (5) zum Verriegeln einer in eine Offenstellung und in eine Schliessstellung bewegbaren Tankmuldenabdeckung eines Fahrzeugs vorgeschlagen, die ein Verriegelungselement (20) zum Sperren der Tankmuldenabdeckung in Schliessstellung und einen Stellantrieb (19) zur Verlagerung des Verriegelungselements (20) aus einer Freigabestellung in eine Sperrstellung aufweist. Die Verriegelungsvorrichtung (5) zeichnet sich dadurch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/041575 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

aus, dass sie als vormontierte, modulare Baueinheit ausgebildet und im Randbereich einer in einem Karosserieteil (1) vorgesehenen, zur Aufnahme einer Tankmulde (7) dienenden Montageöffnung (3) befestigbar ist. Ferner werden ein Verfahren zur Montage der Verriegelungsvorrichtung (5) und eine Anordnung der Verriegelungsvorrichtung (5) und der Tankmulde (7) am Fahrzeug vorgeschlagen.

Vorrichtung zum Verriegeln einer Tankmuldenabdeckung und  
Verfahren zur Montage der Verriegelungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln einer Tankmuldenabdeckung, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, ein Verfahren zur Montage einer Verriegelungsvorrichtung, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 12, sowie eine Anordnung einer Verriegelungsvorrichtung an einem Fahrzeug, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 13.

Verriegelungsvorrichtungen der hier angesprochenen Art sind bekannt (DE 196 12 098 A1). Sie dienen zum Verriegeln einer beweglichen Tankmuldenabdeckung, beispielsweise Tankklappe, in einer Schließstellung, in der die Tankmuldenabdeckung eine Montageöffnung in einem Karosserieteil eines Fahrzeugs abdeckt. Die bekannte Verriegelungsvorrichtung weist ein Verriegelungselement zum Blockieren der Tankmuldenabdeckung, einen Stellantrieb zum Verlagern des Verriegelungselements sowie einen an einer Wandung der Montageöffnung befestigten Führungskörper für das Verriegelungselement auf. Der Stellantrieb und das Verriegelungselement sind hinter einer Seitenwand des Fahrzeugs angeordnet, wobei der Stellantrieb sich an einer von außen über die Montageöffnung her unzugänglichen Stelle befindet und an einer Radhauswand befestigt ist. Der Zugang zum Stellantrieb beziehungsweise dessen Montageort ist nur von anderer Stelle möglich. Die Montage der Verriegelungsvorrichtung ist entsprechend zeit- und somit kostenaufwendig.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Verriegelungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Anbringung am Fahrzeug nur wenig Zeit erfordert und vorzugsweise einfach durchführbar ist. Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht

darin, ein Verfahren zur zeitsparenden Montage der Verriegelungsvorrichtung am Fahrzeug anzugeben.

Zur Lösung der Aufgabe wird eine Verriegelungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Die Verriegelungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass sie als vormontierte, modulare Baueinheit ausgebildet und im Randbereich einer in einem Karosserieteil vorgesehenen Montageöffnung befestigbar ist. Der Zusammenbau der Verriegelungsvorrichtung erfolgt also vor deren Montage am Fahrzeug, so dass deren Anbringung am Fahrzeug selbst nur wenig Zeit erfordert, da die Verriegelungsvorrichtung als ein Teil verbaut wird und die Zugänglichkeit der Montagestelle am Fahrzeug über die Montageöffnung gegeben ist. Vorteilhaft ist ferner die verbesserte Ergonomie des Montagevorgangs gegenüber dem bei bekannten Verriegelungsvorrichtungen.

In einfachster Ausführungsform kann die Verriegelungsvorrichtung so ausgebildet sein, dass das Verriegelungselement direkt mit einem an der Tankmuldenabdeckung angeordneten oder daran ausgebildeten Gegenelement zusammenwirkt, um die in Schließstellung angeordnete Tankmuldenabdeckung gegen Öffnen zu sperren.

Es wird ein Ausführungsbeispiel bevorzugt, bei dem die Verriegelungsvorrichtung eine Eingreiföffnung für ein mit dem Verriegelungselement zusammenwirkendes Gegenelement an der Tankmuldenabdeckung aufweist. Das Gegenelement greift bei in Schließstellung angeordneter Tankmuldenabdeckung in die Eingreiföffnung ein und ist darin mittels des Verriegelungselement blockierbar. Die Eingreiföffnung gewährleistet eine exakte Ausrichtung des Gegenelements relativ gegenüber dem Verriegelungselement und verbessert damit die Funktionssicherheit der Verriegelungsvorrichtung.

In bevorzugter Ausführungsform umfasst die Verriegelungsvorrichtung eine Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung, die ei-

nen Push-Push-Mechanismus aufweist, dessen Funktionsprinzip zum Beispiel in ähnlicher Form zum Ein- und Ausfahren von Kugelschreiberminen eingesetzt wird. Aufbau und Funktion eines derartigen Mechanismus sind allgemein bekannt, so dass im Folgenden nur auf diesen Funktionsweise, jedoch nicht auf seinen konstruktiven Aufbau näher eingegangen wird. Es wird davon ausgegangen, dass die Tankmuldenabdeckung als verschwenkbare Tankklappe ausgebildet ist und sich in Schließstellung befindet. Durch Druckbeaufschlagung der Tankklappe wird der Push-Push-Mechanismus entriegelt und unterstützt dabei das Verschwenken der Tankklappe in Richtung ihre Offenstellung um einen bestimmten Winkelbereich. Das heißt, die Tankklappe wird an ihrem beweglichen Ende zumindest soweit angehoben, dass sie von einem Bediener hintergriffen und einfach geöffnet werden kann. Beim Verschwenken der Tankklappe aus der Offenstellung in die Schließstellung wird die Tankklappe über ihre Schließstellung hinaus verschwenkt, was auch als "überdrücken" bezeichnet wird, wodurch der Push-Push-Mechanismus verriegelt wird. Die Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung ist besonders dann vorteilhaft, wenn die Tankklappe in ihrer Schließstellung bündig mit der Fahrzeugaußenseite abschließt und keine Hintergriffsmöglichkeit gegeben ist.

Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung, bei der der Stellantrieb und die Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung jeweils für sich als modulare Baueinheit ausgebildet sind. Diese werden vor der Montage der Verriegelungsvorrichtung zu einer einzigen Baueinheit miteinander verbunden. Vorteilhaft hierbei ist, dass bei einer defekten Baueinheit nicht beide Baueinheiten ausgetauscht werden müssen. Die beiden Baueinheiten sind vorzugsweise lösbar miteinander verbunden, beispielsweise verschraubt, so dass sie einfach voneinander trennbar sind.

Weiterhin wird ein Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung bevorzugt, das sich durch mindestens eine, auf einen

Halteflansch aufschiebbare Haltenut auszeichnet, wobei der Halteflansch sich in beziehungsweise an der Montageöffnung befindet. Aufgrund dieser Ausgestaltung ist eine exakte, reproduzierbare Anbringung der Verriegelungsvorrichtung am Karosserieteil sichergestellt. Der Halteflansch und die Haltenut sind vorzugsweise so aneinander angepasst, dass beim Aufschieben der Verriegelungsvorrichtung eine Klemmverbindung gebildet wird, die die Verriegelungsvorrichtung lagefest am Karosserieteil fixiert. Auf weitere Befestigungsmittel kann vorzugsweise verzichtet werden, das heißt, die vorstehend beschriebene Nut-Flansch-Verbindung ist die einzigste Befestigungsstelle zwischen Verriegelungsvorrichtung und Karosserieteil, bevor die Tankmulde in die Montageöffnung eingesetzt und darin befestigt wird.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Haltenut an einem Gehäuse der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung vorgesehen. Das Gehäuse besteht vorzugsweise aus Kunststoff, so dass die Haltenut in einfacher Weise bei der Herstellung des Gehäuses angeformt werden kann.

Bei einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung weist die Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung mindestens zwei, in einem Abstand voneinander angeordnete Haltestege auf, wobei jeder der Haltestege eine Haltenut aufweist. Mehrere Nut-Flansch-Verbindungsstellen verbessern den Halt der Verriegelungsvorrichtung am Karosserieteil und können bei entsprechender Anordnung zueinander ein Verdrehen beziehungsweise Verkippen der in der Montageöffnung vorfixierten Verriegelungsvorrichtung verhindern. Vorzugsweise sind die Haltestege einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet.

Bevorzugt wird auch ein Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung, das sich dadurch auszeichnet, dass im montiertem Zustand in den Freiraum zwischen den Haltestegen die Tankmulde, das heißt ein Abschnitt der Tankmulde eingreift,

wodurch eine exakte Ausrichtung der Tankmulde gegenüber der Montageöffnung realisiert werden kann. Die Tankmulde selbst wird entweder an der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung oder am Karosserieteil oder an der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung und dem Karosserieteil befestigt. Vorzugsweise werden mit ein und denselben Befestigungsmitteln die Tankmulde und die Verriegelungsvorrichtung am Karosserieteil fixiert. Hierzu können beispielsweise Schrauben verwendet werden, die an geeigneter Stelle innerhalb der Montageöffnung angesetzt werden.

Weiterhin wird ein Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung bevorzugt, bei dem am Stellantrieb eine Führung für das Verriegelungselement vorgesehen ist. Das Verriegelungselement ist vorzugsweise am Stellantrieb verliersicher, jedoch hin und her bewegbar gehalten. Sofern das Verriegelungselement bei seiner Verlagerung zwischen Freigabe- und Sperrstellung eine Linearbewegung ausführt, kann die Führung in einfacher Form von einer Durchgangsöffnung gebildet sein, die vorzugsweise in einem Abschnitt eines Gehäuses des Stellantriebs vorgesehen ist.

Weitere vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Verriegelungsvorrichtung ergeben sich aus Kombinationen der in den Unteransprüchen genannten Merkmale.

Zur Lösung der Aufgabe wird ferner ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12 vorgeschlagen. Dieses sieht vor, dass in einem ersten Schritt die vollständig zusammengebaute Verriegelungsvorrichtung von außen in die Montageöffnung eingeführt und kraft- und/oder formschlüssig mit dem Karosserieteil verbunden wird, beispielsweise so wie oben beschrieben. Denkbar ist auch, dass die Verriegelungsvorrichtung mittels wenigstens einer Clipsverbindung mit dem Karosserieteil verastet wird. In einem zweiten Schritt wird dann die Tankmulde von außen in die Montageöffnung eingesetzt und an der Tank-

muldenabdeckung-Anhebeeinrichtung und/oder dem Karosserieteil befestigt.

Der Gegenstand der Erfindung betrifft auch die Anordnung der erfindungsgemäßen Verriegelungsvorrichtung am Fahrzeug nach Anspruch 13, bei der die Verriegelungsvorrichtung im eingebauten Zustand in einem von außen über die Montagöffnung her zugänglichen Bereich angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Anordnung ergeben sich aus Kombinationen der in den Unteransprüchen genannten Merkmale.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines eine Montageöffnung für eine Tankmulde aufweisenden Karosserieteils in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer Verriegelungsvorrichtung für eine Tankmuldenabdeckung in perspektivischer Darstellung;

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel einer Tankmulde in perspektivischer Darstellung;

Fig. 4A das Karosserieteil mit in die Montageöffnung eingesetzter Verriegelungsvorrichtung;

Fig. 4B das Karosserieteil mit in die Montageöffnung eingesetzter Verriegelungsvorrichtung und Tankmulde;



Fig. 4C in perspektivischer Darstellung eine Rückansicht des Karosserieteils mit darin eingesetzter Verriegelungsvorrichtung und Tankmulde;

Fig. 5A eine Vorderansicht der Verriegelungsvorrichtung gemäß Figur 2;

Fig. 5B eine Seitenansicht der Verriegelungsvorrichtung gemäß Figur 2 und

Fig. 5C eine Draufsicht auf die Verriegelungsvorrichtung gemäß Figur 2.

Figur 1 zeigt einen Ausschnitt eines Karosserieteils 1 eines nicht dargestellten Kraftfahrzeugs. Das Karosserieteil 1 kann beispielsweise von einer Fahrzeugseitenwand gebildet sein und weist eine Montageöffnung 3 auf, die zur Aufnahme von einer in Figur 2 dargestellten Verriegelungsvorrichtung 5 und einer in Figur 3 dargestellten Tankmulde 7 dient.

An der beispielsweise aus Kunststoff bestehenden, topfförmigen Tankmulde 7 ist eine in den Figuren nicht dargestellte, um eine Achse zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung schwenkbare Tankklappe angeordnet, die zur Abdeckung der Montageöffnung 3 dient. In der Schließstellung durchgreift ein an der Tankklappe vorgesehenes Gegenelement eine Durchgangsöffnung 9 in der Tankmulde 7, worauf noch näher eingegangen wird. Die Lagerstelle für die Tankklappe ist von einer über eine Seitenwand der Tankmulde 7 hinausragenden Verdickung 11 gebildet. Am oberen Rand der Tankmulde 7 ist ein umlaufender Flansch 13 ausgebildet, mit dem die Tankmulde 7 im eingebauten Zustand an einem an der Montageöffnung 3 vorgesehenen, zur Außenfläche des Karosserieteils 1 nach innen versetzt angeordneten Flansch 15 anliegt.

Die Tankmulde 7 weist an ihrem Boden eine Öffnung 17 auf, die im eingebauten Zustand der Tankmulde 7 von einem Kraftstofffüllstutzen durchgriffen wird, der in die Tankmulde 7 hineinragt.

Der Tankklappe ist eine nicht dargestellte Übertotpunkt-Federmechanik zugeordnet, die die Tankklappe in Schließ- beziehungsweise Offenstellung hält. Der Aufbau und die Funktion der Übertotpunkt-Federmechanik ist allgemein bekannt, so dass hier nicht näher darauf eingegangen wird.

Das in den Figuren 5A bis 5C dargestellte Ausführungsbeispiel der Verriegelungsvorrichtung 5 besteht aus zwei separierbaren Baueinheiten, nämlich einem Stellantrieb 19 zur Verlagerung eines Verriegelungselements 20 und einer Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung 21, die mit Hilfe von Befestigungsmitteln 23 zu einer modularen Baueinheit miteinander verbunden sind.

Der Stellantrieb 19 umfasst ein vorzugsweise aus Kunststoff bestehendes Gehäuse 25, an dem eine Führung 27 für das stiftförmige Verriegelungselement 20 vorgesehen ist. Die Führung 27 ist von einem an das Gehäuse 25 angeformten Abschnitt 29 gebildet, der eine Führungsöffnung aufweist, in der das Verriegelungselement 20 geführt ist. Das Verriegelungselement 20 ist in Richtung eines Doppelpfeils 31 zwischen einer Freigabestellung und einer Sperrstellung hin und her bewegbar, was mittels eines geeigneten, im Gehäuse 25 untergebrachten Motors, beispielsweise Linearmotor realisiert wird. Alternativ kann das Verriegelungselement auch mittels einer Kolben-Zylindereinheit oder dergleichen verlagert werden. Der Stellantrieb 19 wird von einer Zentralverriegelungsanlage des Kraftfahrzeugs gesteuert, wobei beim Verschließen des Kraftfahrzeugs das Verriegelungselement 20 in Sperrstellung und bei offenem Kraftfahrzeug in Freigabestellung verlagert wird.

Die Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung 21 umfasst ein vorzugsweise aus Kunststoff bestehendes Gehäuse 33, das mit ei-

ner schachtähnlichen Eingreiföffnung 35 versehen ist, in die das Tankklappen-Gegenelement bei in Schließstellung angeordneter Tankklappe eingreift. Im Gehäuse 33 ist ein mit dem Tankklappen-Gegenelement zusammenwirkender Push-Push-Mechanismus angeordnet, wie er oben beschrieben ist. Im Gehäuse 33 ist ferner eine quer zur Einfahrriichtung des Tankklappen-Gegenelements in die Eingriffsöffnung 35 verlaufende Durchgangsöffnung vorgesehen, die seitlich in die Eingreiföffnung 35 mündet. Das Verriegelungselement 20 greift mit seinem freien Ende in die Durchgangsöffnung ein. In Sperrstellung ragt das Verriegelungselement 20 soweit in die Eingreiföffnung 35 hinein, dass das Tankklappen-Gegenelement gegen ein Ausfahren aus der Eingreiföffnung 35 gesperrt wird, so dass die Tankklappe in der Schließstellung blockiert ist und nicht in Offenstellung verschwenkt werden kann.

Wie aus Figur 5A ersichtlich, sind am Gehäuse 33 zwei in einem Abstand voneinander angeordnete Haltestege 37 und 39 ausgebildet, die im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und an deren Endbereich jeweils eine Haltenut 41 ausgebildet ist. Die Haltenuten 41 sind auf Halteflansche 43 am Karosserieteil 1 aufschiebbar. Wie aus Figur 1 ersichtlich, sind die Halteflansche 43 an einem randseitigen Ausschnitt 45 der Montageöffnung 3 ausgebildet. Die Haltestege 37, 39 sind mit jeweils einem Loch 47 versehen, die bei eingebauter Verriegelungsvorrichtung 5, das heißt, bei auf die Halteflansche 43 aufgeschobenen Haltenuten 41 mit am Karosserieteil 1 vorgesehenen Durchgangslöcher 49 fluchten. Die Tankmulde 7 weist ebenfalls Durchgangslöcher 51 auf, die bei in die Montageöffnung 3 eingebrachter Tankmulde 7 mit den Durchgangslöchern 49 und den Löchern 47 fluchten. Zur gegenüber dem Karosserieteil 1 lagefesten Fixierung der Verriegelungsvorrichtung 5 und der Tankmulde 7 werden -vorzugsweise selbstschneidende- Schrauben 53 verwendet, die die Durchgangslöcher 49, 51 durchgreifen und in die Löcher 47 im Gehäuse 33 eingeschraubt werden. Die Schrauben 53 sind in Figur 4B mit gestrichelter Linie angedeutet.

Im Folgenden wird die Montage der Verriegelungsvorrichtung 5 und der Tankmulde 7 am Karosserieteil 1 anhand der Figuren 4A und 4B näher erläutert. Die als modulare Baueinheit ausgebildete Verriegelungsvorrichtung 5 wird von außen in die Montageöffnung 3 eingebracht und mit ihren Haltenuten 41 auf die Halteflansche 43 am Randbereich der Montageöffnung 3 aufgeschoben, wie in Figur 4A mit einem Pfeil 55 angedeutet, und zwar soweit, bis deren Löcher 47 mit den Durchgangslöchern 49 im Karosserieteil 1 fluchten. Die Verriegelungsvorrichtung 5 ist in Figur 4A in vollständig ein- beziehungsweise aufgeschobener Position dargestellt. Es ist ersichtlich, dass die Verriegelungsvorrichtung 5 -von der Sichtweise eines von außen auf die Montageöffnung 3 blickenden Betrachters gesehen- größtenteils vom Karosserieteil 1 abgedeckt ist und nur noch ein Teil der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung 21 zu erkennen ist. In einem zweiten Schritt wird nun die Tankmulde 7 mit gegebenenfalls bereits vormontierter Tankklappe von außen in die Montageöffnung 3 eingeschwenkt, wobei deren Flansch 15 in Anlage mit dem Flansch 13 an der Montageöffnung 13 gebracht wird. In Figur 4B ist die Tankmulde 7 in ordnungsgemäß eingesetzter Position abgebildet. Es ist ersichtlich, dass die Tankmulde 7 im Bereich ihrer Durchgangsöffnung 9, die sich in fluchtender Position mit der Eingreiföffnung 35 der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung 21 befindet, eine an den Freiraum zwischen den Haltestegen 37, 39 angepasste Ausformung aufweist, die in den Freiraum eingreift, wodurch die Tankmulde 7 in gewünschter Weise in der Montageöffnung 3 ausgerichtet und gegen ein Verdrehen gesichert ist. Die Tankmulde 7 ist so ausgebildet, dass sie den in der Montageöffnung 3 angeordneten Teil der Verriegelungsvorrichtung 5 im Wesentlichen vollständig abdeckt, so dass nur noch der mit der Durchgangsöffnung 9 in Überdeckungsposition angeordnete Teil der Verriegelungsvorrichtung 5 zu erkennen ist. Zum Abschluss der Montagearbeiten werden schließlich die Tankmulde 7 und die Verriegelungsvorrichtung 5 mittels der Schrauben 53 mit dem Karosserieteil 1 verschraubt.

Es bleibt festzuhalten, dass der an der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung 21 befestigte Stellantrieb 19 keine eigene Befestigungsstelle mit dem Karosserieteil 1 aufweist, sondern ausschließlich durch die ihrerseits direkt mit dem Karosserieteil 1 verbundene Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung 21 am Karosserieteil 1 gehalten ist.

Der Anschluss des Stellantriebs 19 an die Zentralverriegelungsanlage und an die Energieversorgung des Kraftfahrzeugs erfolgt -je nach Lage der Anschlüsse am Stellantrieb 19 und der Kabelführung- vor dem Anbringen der Verriegelungsvorrichtung 5 am Karosserieteil 1 oder danach, wobei die Anschlüsse und die Kabelführung vorzugsweise so angeordnet beziehungsweise gewählt sind, dass der Anschluss von außen über die Montageöffnung möglich ist.

In Figur 4C ist die Innenseite des Karosserieteils 1 mit in die Montageöffnung 3 eingebauter Verriegelungsvorrichtung 5 und Tankmulde 7 gezeigt. Es ist ersichtlich, dass die Verriegelungsvorrichtung 5 mit dem Gehäuse 25 des Stellantriebs 19 an der Innenseite des Karosserieteils 1 anliegt beziehungsweise daran abstützt, wodurch Klappergeräusche vermieden werden.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass bei dem anhand der Figuren beschriebenen Ausführungsbeispiel alle erforderlichen Montagearbeiten zum Anbringen der Verriegelungsvorrichtung 5 und der Tankmulde 7 am Karosserieteil 1 von außen über die Montageöffnung 3 durchführbar sind, so dass eine gute Ergonomie des Montagevorgangs gewährleistet werden kann. Die Montage kann daher schnell und somit kostengünstig durchgeführt werden. Vorteilhaft ist ferner, dass das gesamte Arbeitsfeld vom Monteur einsehbar ist, so dass eine hohe Prozesssicherheit gegeben ist.

Patentansprüche

1. Verriegelungsvorrichtung (5) zum Verriegeln einer in eine Offenstellung und in eine Schließstellung bewegbaren Tankmuldenabdeckung eines Fahrzeugs, mit einem Verriegelungselement (20) zum Sperren der Tankmuldenabdeckung in Schließstellung und mit einem Stellantrieb (19) zur Verlagerung des Verriegelungselements (20) aus einer Freigabestellung in eine Sperrstellung,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verriegelungsvorrichtung (5) als vormontierte, modulare Baueinheit ausgebildet und im Randbereich einer in einem Karosserieteil (1) vorgesehenen, zur Aufnahme einer Tankmulde (7) dienenden Montageöffnung (3) befestigbar ist.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1,  
g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h  
eine Eingreiföffnung (35) für ein mit dem Verriegelungselement (20) zusammenwirkendes Gegenelement an der Tankmuldenabdeckung.
3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2  
g e k e n n z e i c h n e t   d u r c h  
eine einen Push-Push-Mechanismus aufweisende Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21).
4. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Stellantrieb (19) und die Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21) jeweils für sich als modulare Bau-

einheit ausgebildet und vorzugsweise lösbar miteinander verbunden sind.

5. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h  
mindestens eine Haltenut (41), die auf einen Halteflansch (43) aufschiebbar ist, wobei der Halteflansch (43) sich in beziehungsweise an der Montageöffnung (3) befindet.
6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Haltenut (41) an einem Gehäuse (33) der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21) vorgesehen ist.
7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21) mindestens zwei, in einem Abstand voneinander angeordnete Haltestege (37,39) aufweist und dass jeder der Haltestege (37,39) eine Haltenut (41) aufweist.
8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass im montiertem Zustand in den Freiraum zwischen den Haltestegen (37,39) die Tankmulde (7) eingreift, und dass die Tankmulde (7) an der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21), insbesondere an den Haltestegen (37,39), und/oder dem Karosserieteil (1) befestigbar ist.
9. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass das Gehäuse (33) der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21) aus Kunststoff besteht.

10. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass am Stellantrieb (19) eine Führung (27) für das Verriegelungselement (20) vorgesehen ist.
11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Führung (20) an einem Abschnitt (29) eines Gehäuses (25) des Stellantriebs (19) ausgebildet ist.
12. Verfahren zur Montage einer Verriegelungsvorrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 und einer Tankmulde (7) in einer Montageöffnung (3) eines Karosserieteils (1), wobei die Tankmulde (7) von außen in die Montageöffnung (3) einsetzbar ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die als vormontierte, modulare Baueinheit ausgebildete Verriegelungsvorrichtung (5) von außen in die Montageöffnung (3) eingeführt und kraft- und/oder formschlüssig mit dem Karosserieteil (1) verbunden wird und dass anschließend die Tankmulde (7) von außen in die Montageöffnung (3) eingesetzt und an der Tankmuldenabdeckung-Anhebeeinrichtung (21) und/oder dem Karosserieteil (1) befestigt wird.
13. Anordnung einer Verriegelungsvorrichtung (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 an einem ein Karosserieteil (1) mit einer Montageöffnung (3) für eine Tankmulde (7) aufweisenden Fahrzeug,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die als vormontierte, modulare Baueinheit ausgebildete Verriegelungsvorrichtung (5) im eingebauten Zustand in einem von außen über die Montagöffnung (3) her zugänglichen Bereich angeordnet ist.



14. Anordnung nach Anspruch 13,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass die Verriegelungsvorrichtung (5) im Randbereich,  
vorzugsweise unmittelbar am Rand der Montageöffnung (3)  
am Karosserieteil (1) befestigt ist.
15. Anordnung nach Anspruch 13 oder 14,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der Stellantrieb (19) im eingebauten Zustand der  
Verriegelungsvorrichtung (5) an der Innenseite des Karos-  
serieteils (1) anliegt.

1/4

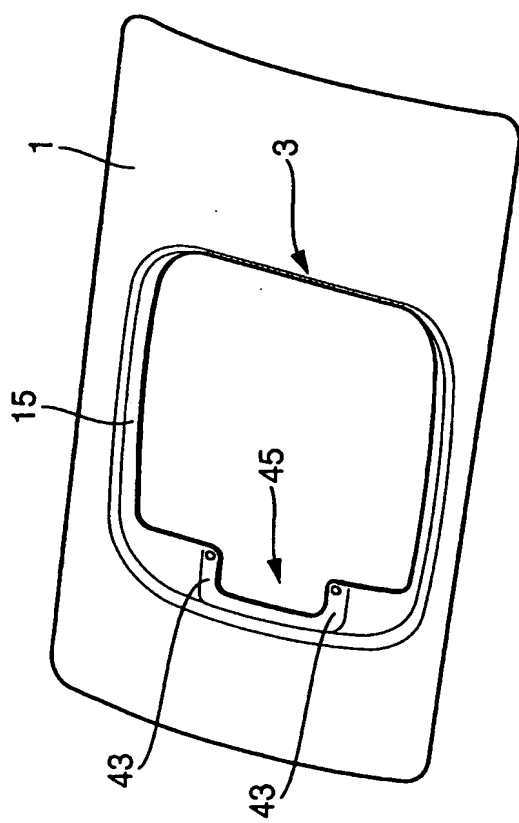


Fig. 1

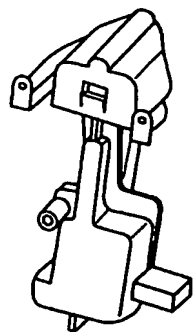


Fig. 2

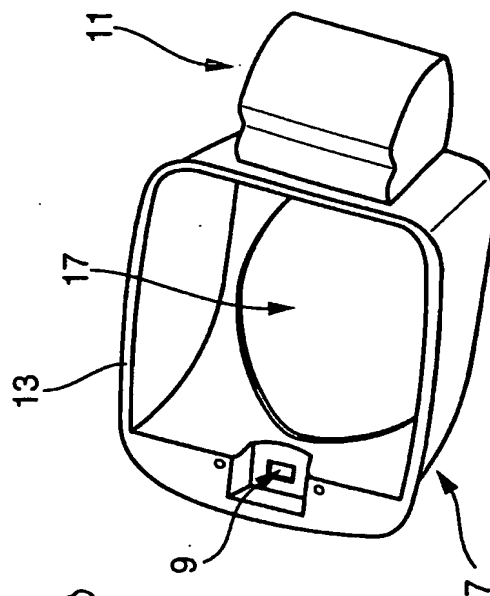
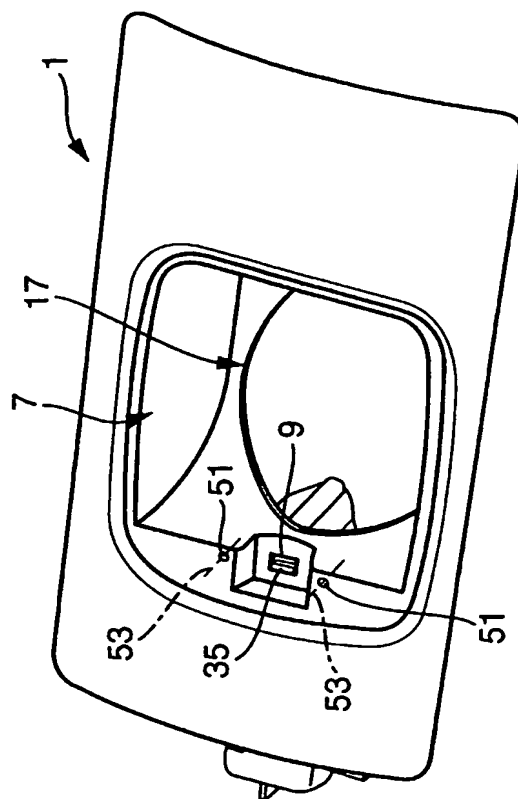
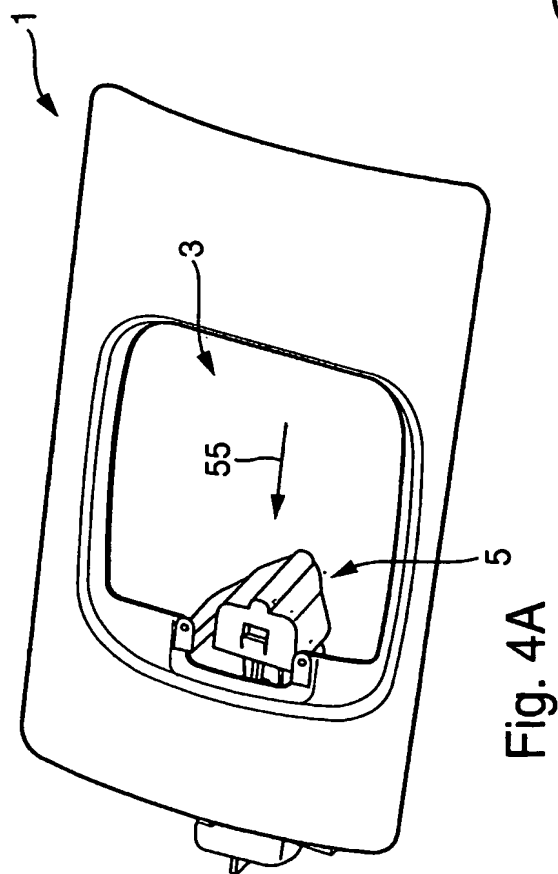


Fig. 3

2/4



3/4

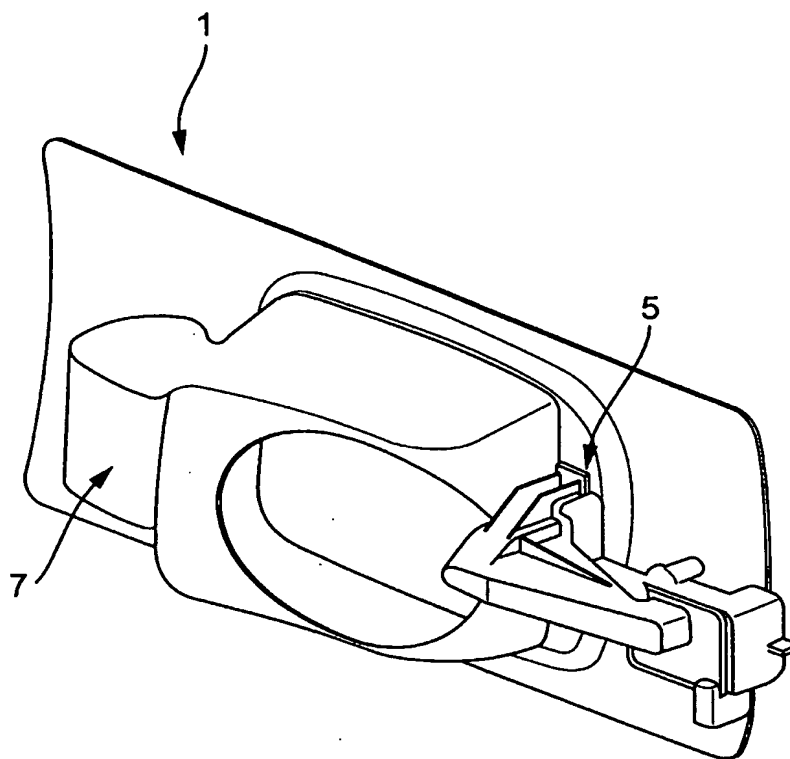


Fig. 4C

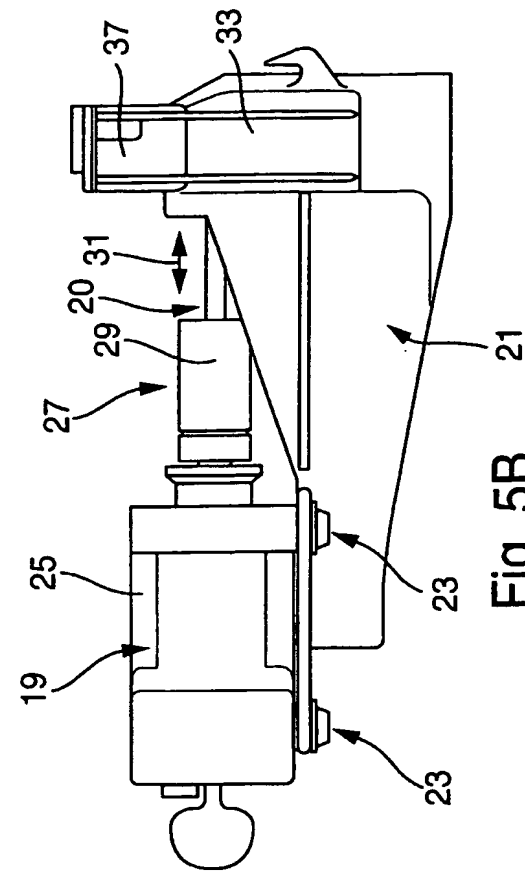


Fig. 5B

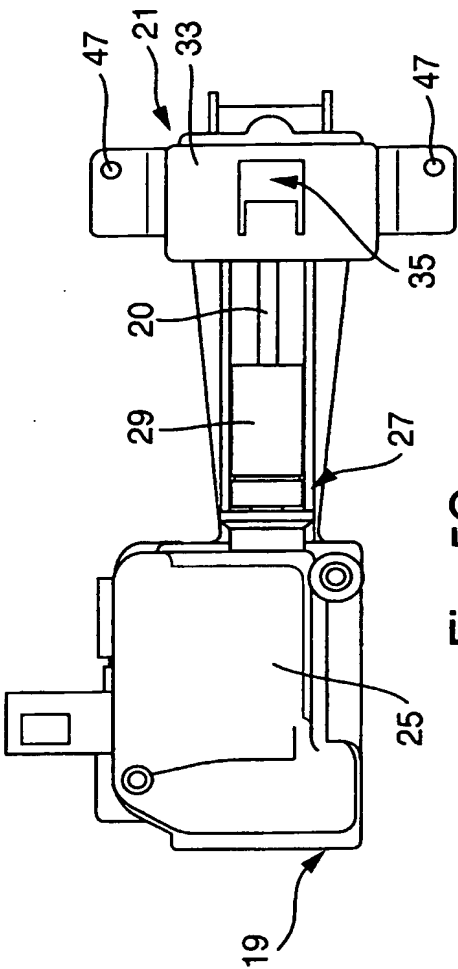


Fig. 5C

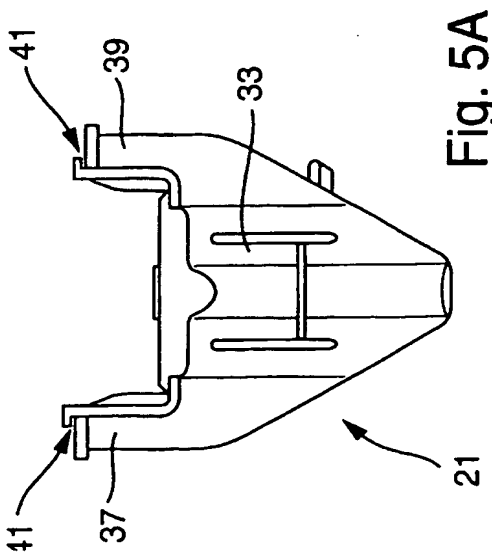


Fig. 5A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Patent Application No.  
PCT/EP 03/11297

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60K15/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)  
PAJ, EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 028 (M-274), 7 February 1984 (1984-02-07) & JP 58 185325 A (NISSAN JIDOSHA KK), 29 October 1983 (1983-10-29) abstract figures 2-4	1, 2, 4
A		5-8
X	US 5 906 406 A (PAJAKOWSKI MARK E) 25 May 1999 (1999-05-25) column 3, line 10-22 column 4, line 40-62 column 5, line 10-35 column 6, line 6-30 figures 1-3	1, 12-15
	--- -/-- ---	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 April 2004

Date of mailing of the international search report

08/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Verdelho, L

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No  
PCT/EP 03/11297

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 149 447 A (WILMOT BREEDEN LTD) 12 June 1985 (1985-06-12) page 1, line 8-20 page 1, line 95-100 page 2, line 2-45 figures 1,2	1,2,9-11
X	US 5 664 811 A (LANYK DOUGLAS S ET AL) 9 September 1997 (1997-09-09) column 1, line 15-65 column 6, line 61-66 figures 1,2	1,4,9,15
A		3,11,12, 15
X	DE 101 15 153 A (HELLA KG HUECK & CO) 17 October 2002 (2002-10-17) column 1, line 5-10,20-30 column 2, line 20-35 figures 1,3-5	1,14,15
A		2,9-15
X	US 4 458 930 A (GOIKE THOMAS J ET AL) 10 July 1984 (1984-07-10) column 1, line 25-38,52-63 column 2, line 52-67 figures 1-5	1,2,4
A		5-15
A	DE 197 11 331 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24 September 1998 (1998-09-24) column 1, line 25-45 figure 1	1-5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

In International Application No  
PCT/EP 03/11297

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 58185325	A	29-10-1983	JP 1457459 C JP 63001202 B	09-09-1988 11-01-1988
US 5906406	A	25-05-1999	NONE	
GB 2149447	A	12-06-1985	NONE	
US 5664811	A	09-09-1997	CA 2173275 A1	13-10-1996
DE 10115153	A	17-10-2002	DE 10115153 A1 ES 1051537 U1 FR 2823157 A3 IT T020020057 U1	17-10-2002 16-08-2002 11-10-2002 22-09-2003
US 4458930	A	10-07-1984	CA 1192931 A1	03-09-1985
DE 19711331	A	24-09-1998	DE 19711331 A1	24-09-1998



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11297

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60K15/05

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

PAJ, EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 028 (M-274), 7. Februar 1984 (1984-02-07) & JP 58 185325 A (NISSAN JIDOSHA KK), 29. Oktober 1983 (1983-10-29) Zusammenfassung Abbildungen 2-4	1, 2, 4
A	----	5-8
X	US 5 906 406 A (PAJAKOWSKI MARK E) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Spalte 3, Zeile 10-22 Spalte 4, Zeile 40-62 Spalte 5, Zeile 10-35 Spalte 6, Zeile 6-30 Abbildungen 1-3 ----- -/-	1, 12-15

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*A\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Verdelho, L

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 03/11297

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 149 447 A (WILMOT BREEDEN LTD) 12. Juni 1985 (1985-06-12) Seite 1, Zeile 8-20 Seite 1, Zeile 95-100 Seite 2, Zeile 2-45 Abbildungen 1,2 ----	1,2,9-11
X	US 5 664 811 A (LANYK DOUGLAS S ET AL) 9. September 1997 (1997-09-09) Spalte 1, Zeile 15-65 Spalte 6, Zeile 61-66 Abbildungen 1,2 ----	1,4,9,15
A	----	3,11,12, 15
X	DE 101 15 153 A (HELLA KG HUECK & CO) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Spalte 1, Zeile 5-10,20-30 Spalte 2, Zeile 20-35 Abbildungen 1,3-5 ----	1,14,15
A	----	2,9-15
X	US 4 458 930 A (GOIKE THOMAS J ET AL) 10. Juli 1984 (1984-07-10) Spalte 1, Zeile 25-38,52-63 Spalte 2, Zeile 52-67 Abbildungen 1-5 ----	1,2,4
A	----	5-15
A	DE 197 11 331 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24. September 1998 (1998-09-24) Spalte 1, Zeile 25-45 Abbildung 1 -----	1-5

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In nationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11297

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 58185325 A	29-10-1983	JP 1457459 C JP 63001202 B	09-09-1988 11-01-1988
US 5906406 A	25-05-1999	KEINE	
GB 2149447 A	12-06-1985	KEINE	
US 5664811 A	09-09-1997	CA 2173275 A1	13-10-1996
DE 10115153 A	17-10-2002	DE 10115153 A1 ES 1051537 U1 FR 2823157 A3 IT T020020057 U1	17-10-2002 16-08-2002 11-10-2002 22-09-2003
US 4458930 A	10-07-1984	CA 1192931 A1	03-09-1985
DE 19711331 A	24-09-1998	DE 19711331 A1	24-09-1998